

HELLO
RUBY

Programmier dir deine welt

Eine fantastische Reise
durch die Welt der
COMPUTER, TECHNIK
und CODES.



.....
Mit Übungen
und Spielen
für alle zukünftigen
Programmierer
.....

Linda Liukas

Einleitung für Eltern



Die Idee für *Hello Ruby* entstand, als ich 2009 anfangs selbst programmieren zu lernen. Immer, wenn ich auf ein Problem stieß, fragte ich mich, wie ein kleines, entschlossenes Mädchen es wohl angehen würde. Doch meine Entscheidung, Kinderbuchautorin zu werden, fiel erst im Herbst 2013. Mithilfe von Spielen, Fantasie und Kreativität das Verständnis für Technologie zu fördern, ist seither meine Leidenschaft.

Wir alle haben eine Geschichte, welche die Art und Weise, wie wir als Erwachsene die Welt sehen, geprägt hat. Die Geschichten unserer Kindheit begleiten uns wie unsichtbare Freunde und haben noch lange Zeit Einfluss auf unsere Vorlieben und Abneigungen. Ich bin der Meinung, dass wir mehr von diesen Stimmen und Geschichten brauchen, die uns die spielerische Seite von Programmiersprachen nahe bringen.



Spielen ist der Ausgangspunkt allen Lernens. Programmieren gleicht Buntstiften oder LEGO-Steinen: es ist ein Weg, sich auszudrücken. In diesem Buch geht es nicht ums „Programmieren lernen“. Es vermittelt keine bestimmte Programmiersprache, sondern führt in die Grundlagen des *Computational Thinking* ein, die jeder zukünftige kleine Programmierer braucht.

Die Kinder lernen, umfangreiche Aufgaben in mehrere kleine Aufgaben aufzuteilen, Muster zu erkennen, Schritt-für-Schritt-Pläne zu entwickeln und über den eigenen Tellerrand zu schauen. Die zukünftigen kleinen Programmierer werden es kaum erwarten können, die in jedem Kapitel enthaltenen Übungen nach ihren Ideen in die Tat umzusetzen.

Jedes Kapitel erzählt eine kleine Geschichte aus Rubys Welt, neun kurze Lektionen im *Computational Thinking*. Das Buch ist darauf ausgelegt, zusammen mit einem Elternteil angeschaut zu werden. Man kann zuerst die ganze Geschichte lesen oder sich jeweils auf ein Kapitel konzentrieren. Jedes Kapitel beinhaltet eine Reihe von Übungen, die auf der Idee des kreativen Spiels aufbauen. Man sollte sich Zeit nehmen, die Übungen immer wieder durchzuspielen. Es ist ganz normal und vollkommen in Ordnung, Fehler zu machen und das selbe Problem von mehreren Seiten zu betrachten. Das gehört alles zum *Computational Thinking*.

In Toolboxen werden zusätzliche Informationen für Eltern bereitgestellt und Begriffe aufgeführt, die zu den behandelten Themen gehören. Alle Begriffe können im Glossar nachgeschlagen werden. Antwortvorschläge finden sich auch im Lösungsschlüssel unter helloruby.com. Dort gibt es außerdem noch mehr Spiele und weitere Dinge, die Spaß machen. Und man kann sehen, was andere Kinder überall auf der Welt erfunden haben!



Ruby und ihre Freunde

Ruby

Über mich: Ich bin neugierig auf Neues und hasse es, aufzugeben. Ich tausche meine Ansichten gerne mit anderen aus. Möchtet ihr ein paar hören? Mein Vater ist der Beste! Ich kann tolle Witze erzählen! Ich bin eine Herumtreiberin und mag meine Cupcakes ohne Erdbeeren, bitte.

Geburtstag: 24. Februar

Lieblingsausdruck: Warum?

Interessen: Landkarten, Geheimcodes und Small Talk

Geheime Superkräfte: Ich kann mir unmögliche Dinge vorstellen.

Größtes Ärgernis: Ich hasse Durcheinander.



Pinguine

Über uns: Wir sind sehr schlau. Doch manchmal denken andere, wir seien exzentrisch. Wir kommunizieren in sehr kurzen (und oft unhöflichen) Sätzen. Wir lieben Probleme, und ganz besonders, sie in kleinere Einheiten zu zerlegen.

Geburtstag: 25. August

Lieblingsausdruck: Du hast die Wahl.

Interessen: Strickmuster, Rätsel und Abkürzungen

Größtes Ärgernis: Wir hassen es, wenn uns gesagt wird, was wir tun sollen. Und Spaghetti.

Geheime Superkräfte: Wir sind älter als die anderen.

Django

Über mich: Ich habe eine Schlange namens Python als Haustier. Ich bin sehr gut organisiert, beharrlich und ein bisschen streng. Ich mag Dinge, die zählbar sind: gerade, ungerade, teilbar, unteilbar, vorwärts, rückwärts und im Quadrat. Aber ich nehme mich selbst nicht so ernst.

Geburtstag: 20. Februar

Lieblingsausdruck: Einfach ist besser als kompliziert.

Interessen: Zirkus, Philosophie und alles Pythonische

Größtes Ärgernis: Leute, die sich um mich drängen, wenn ich Schlange stehe

Geheime Superkräfte: Ich habe immer eine Lösung.





Schneeleopard

Über mich: Ich bin der schönste, höflichste und wohlzogenste Schneeleopard, den ich kenne. Ich und die Roboter fechten oft Kämpfe aus. (Was irgendwie sinnlos ist, denn letztendlich sind wir uns sehr ähnlich.)

Geburtstag: 8. Juni

Liebblingsausdruck:

Denke das Andere.

Interessen: Einsamkeit, Zen und Pilates

Größtes Ärgernis: Die Leute denken, ich sei knallhart, dabei bin ich so verschmust.

Geheime Superkräfte:

Grenzenlose Schönheit

Roboter

Über uns: Wir sind verspielt und flexibel und schnell. Wir haben hunderte von Roboter-Geschwistern. Wir sind am glücklichsten, wenn wir alle zusammen etwas bauen können.

Geburtstag: 23. September

Liebblingsausdruck:

Zusammen sein.

Interessen: Kochshows, die Pinguine und noch mehr Freunde gewinnen

Größtes Ärgernis: Was soll die ganze Aufregung um Sauberkeit und Einheitlichkeit. Wen kümmert's?

Geheime Superkräfte:

Wir sehen zwar klein aus, werden aber sehr schnell groß.



Füchse

Über uns: Wir finden alles Neue wirklich aufregend! Wir lieben das Gärtnern und ziehen viele verschiedene Pflanzen und Arten auf (manchmal auch Käfer*). Wir sind gerne enthusiastisch, freundlich und vergnügt. Aber wehe, jemand versucht, unsere Freiheit einzuschränken! (Dann werden wir richtig sauer.)

Geburtstag: 7. November

Liebblingsausdruck:

Los geht's!

Interessen: Gärtnern, Geckos und die Stunde der Nacht

Größtes Ärgernis: Immer sicher zu sein!

Geheime Superkräfte:

Wir können herumwirbeln und Purzelbäume schlagen wie sonst niemand.

*Wenn du mehr über das wundersame Leben der Käfer erfahren möchtest, schaue auf Seite 102 nach.



Kapitel 2: Die Hinweise

Ruby stapft und stolpert durch ihre Welt, während ihr Vater auf der Arbeit ist und umher reist. Wie sehr würde Ruby sich wünschen, ihn bei seinen Abenteuern begleiten zu können. Arbeiten muss das Größte sein!

Aber gerade als Ruby anfängt, ihren Papa so richtig zu vermissen, findet sie etwas Unerwartetes: eine Postkarte. Rubys Papa ist immer für Überraschungen gut!



Ruby ist ganz aufgeregt. Sie will ihr Abenteuer beginnen und die Juwelen finden, doch Papa hat ihr gar keine Hinweise hinterlassen. Wie zerstreut von ihm! ‚Wo soll ich nur anfangen? Wie kann ich die Hinweise finden?‘, fragt sie sich nachdenklich.

Ruby möchte sich am liebsten hinlegen und weinen. Doch Ruby ist ein sehr praktisches Mädchen. Sie weiß, dass ein schwieriges Problem eigentlich nur aus vielen kleinen Problemen zusammengesetzt ist.





Und mit diesem Gedanken im Kopf überlegt sie, was ihr erster Schritt sein wird. „Ich mache einen Plan!“



Wenn sie einen Plan hat, fühlt sich Ruby stärker. Als erstes sucht sie unter dem Tisch nach Hinweisen. Dort findet sie vier zerknüllte Zettelchen.

Jemand anderes würde diese Zettelchen vielleicht für Papiermüll halten, mit irgendwelchen Zahlen, Wörtern und Aussagen darauf, doch für Ruby sind es Hinweise. Wie ein Geheimcode!

Schneeleopard
lebt auf einem
Berg = wahr.

Pinguine leben
in einem Haus
= falsch.

Schritte nach Süden
von Schneeleopard
zu Füchsen: 100×4

Adresse.
Roboter
= „1600
Amphitheatre
Parkway“





Übungsbuch

Einen Freund von Ruby hast du noch nicht kennengelernt: Sag dem Computer Hallo! Das Geheimnis, das du über Computer wissen musst, ist, dass sie sehr gut (und schnell!) darin sind, Anweisungen zu befolgen, aber dass sie nicht wirklich selbstständig denken können.

Du jedoch hast deine Fantasie und dein Können, du wirst also Spaß daran haben, Lösungen für diese Übungen zu finden.

Los geht's!



3

RUBYS PLAN

Pläne machen macht Spaß! Auch wenn Ruby nicht genau weiß, was passieren wird, hat sie einen Plan, wie sie die Aufgabe Schritt-für-Schritt lösen will. Pläne funktionieren nicht immer. Manchmal muss man sich auch einen neuen Plan ausdenken. Trotzdem ist es besser, einen Plan zu haben, als ziellos durch die Gegend zu laufen.



Toolbox:

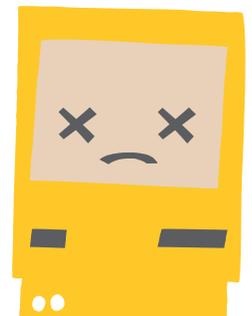
Durch diese Übungen lernst du, zuerst die einzelnen Schritte herauszufinden, die getan werden müssen, um ein Problem zu lösen. Für die Schritte findest du dann Handlungsanweisungen, die du durch symbolische Befehle darstellst. Solche Handlungsanweisungen nennt man einen Algorithmus.

Algorithmen erstellt man, um Aufgaben zu lösen, wie die Suche nach und das Sortieren von Informationen. Manche Algorithmen sind sehr effektiv, manche sehr schnell, andere sehr akkurat. Wenn du den Weg von einem Ort zu einem anderen herausfinden willst, musst du entscheiden, ob es der schnellste Weg sein soll, oder der mit den wenigsten Kreuzungen, oder der, an dem du anhalten und den Duft der Blumen schnuppern kannst. Bei jeder der Möglichkeiten kann dir ein anderer Algorithmus helfen.

»Algorithmus

»Sequenz

Algorithmus, Mannomann, was für ein Wort! Eigentlich beschreibt es nur einen Schritt-für-Schritt-Plan für etwas, das getan werden soll. Wir Computer möchten, dass diese Schritte in Symbolbefehlen geschrieben sind. Für uns ist das leichter zu verstehen.



ÜBUNG 7: Algorithmen



Stoffmuster

Kannst du herausfinden, welche Anweisung zu welchem Muster auf Rubys Stoffen passt? Dann nimm dir ein Blatt Papier und probiere aus, ob du auch ein anderes Muster malen kannst, wenn du die Anweisungen eines jeden Algorithmus befolgst.

Zeichne Linien
Gerade
Sich überschneidend
Verwende drei Farben

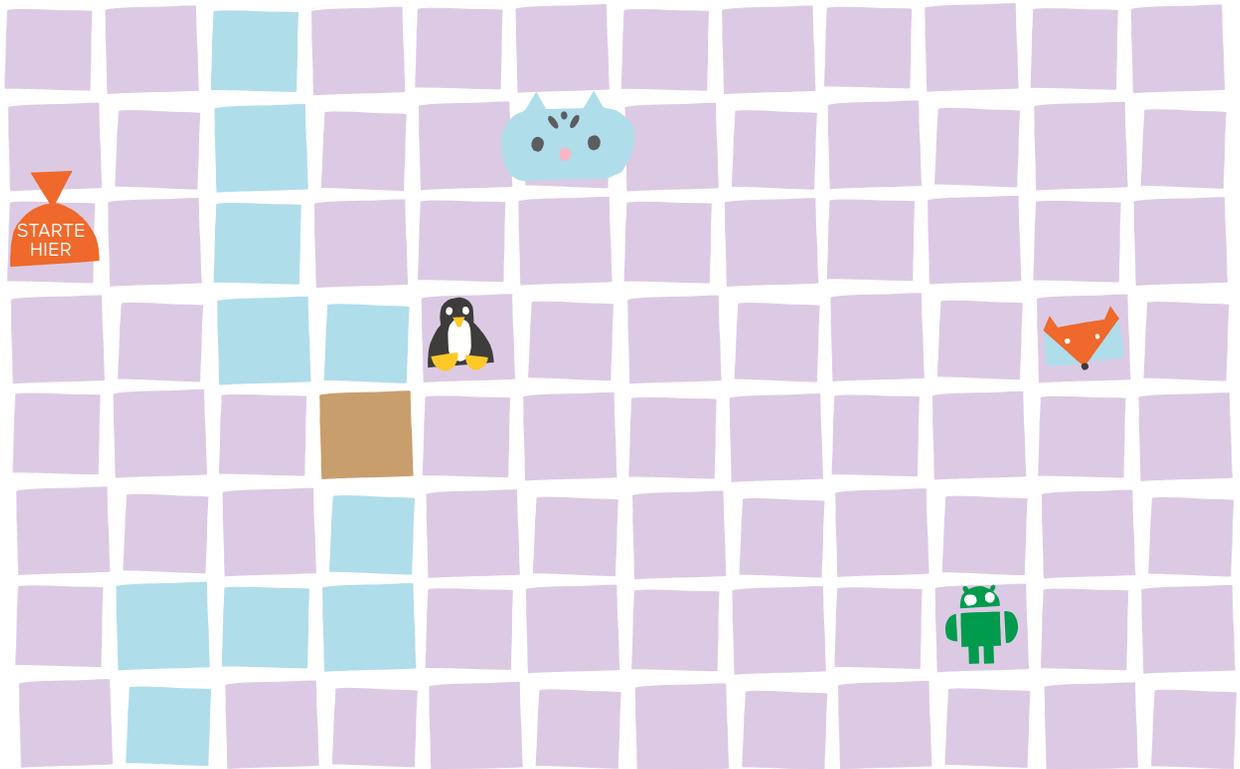
Zeichne Linien
Nicht gerade
Einander nicht berührend
Verwende vier Farben

Zeichne Punkte
Zwei verschiedene Größen
Verwende fünf Farben

Zeichne Linien
Im Zickzack
Verwende zwei Farben

Eine Karte zeichnen

Nun bist du dran, Ruby dabei zu helfen, zu ihren Freunden zu finden. Du kannst Ruby mit den Pfeilen nach oben, nach unten, nach rechts oder nach links bewegen. Mache so viele Schritte, wie du brauchst. Wenn du das Kästchen erreicht hast, in dem sich ein Freund befindet, bleib stehen und sage Hallo. Pass auf das blaue Wasser auf (benutze die braune Brücke)!



Gehe nach rechts



Gehe nach oben



Gehe nach links

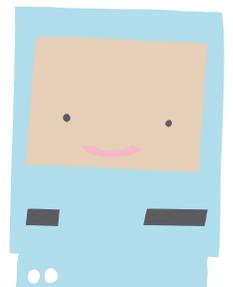


Bleib stehen und sage Hallo



Gehe nach unten

Programme bestehen aus Sequenzen solcher Anweisungen. Eine Sequenz sind einzelne Anweisungen, die in einer bestimmten Reihenfolge zusammengesetzt sind.



- Male für jeden Schritt, den du machst, einen Pfeil, der in die jeweilige Richtung zeigt. Hier ist ein Beispiel dafür, wie man zu den Pinguinen kommt:



- Manchmal musst du sehr viele Pfeile malen, bis du zu einem Freund gelangst. Weißt du was? Es gibt eine Abkürzung! Anstatt dies zu malen:



- kannst du dies schreiben:



- Beides bedeutet „drei Schritte nach rechts“. Jetzt sieht der Weg zu den Pinguinen so aus:



Schreibe nun auf die gleiche Weise die Wege zum Schneeleopard, zu den Füchsen und zu den Robotern auf. Schreibe zuerst die lange Version auf und tüftele dann die Kurzform aus.



Und jetzt du!

Nimm dir ein Blatt Papier und zeichne eine Karte mit dem Weg von deinem Zuhause zur Schule. Kannst du die Anweisungen für den Weg dorthin aufschreiben?



© Maija Tammi

Linda Liukas

ist Programmiererin, Geschichtenerzählerin und Illustratorin und kommt aus Helsinki, Finnland. Die Idee zu *Hello Ruby* wurde zuerst auf Kickstarter vorgestellt. Der Betrag von 10.000 US-Dollar, der mit der Kampagne gesammelt werden sollte, war nach kaum mehr als drei Stunden bereits übertroffen. In ihrem Verlauf wurde sie zur erfolgreichsten Kinderbuch-Kampagne der Kickstarter-Geschichte.

Linda Liukas ist in eine der Hauptfiguren in der Welt des Programmierens: sie ist Gründerin von Rails Girls, einer globalen Bewegung mit dem Ziel, junge Frauen in die Grundlagen des Programmierens einzuführen. In den Workshops, die bisher in über 250 Städten von Freiwilligen organisiert worden sind, haben innerhalb weniger Jahre mehr als 10.000 Frauen Grundkenntnisse im Programmieren erlernt.

Davor war sie bei Codecademy tätig, einem Unternehmen in New York City, das kostenlosen Programmierunterricht über das Internet anbietet und weltweit viele Millionen Nutzer

hat. Sie verließ das Unternehmen, um sich auf ihr Kinderbuch zu konzentrieren, das sie für eines der besten Mittel hält, um Kinder ans Programmieren heranzuführen.

Sie ist außerdem der Überzeugung, dass Code die Sprachkompetenz des 21. Jahrhunderts darstelle und es daher wichtig sei, dass die Menschen das ABC des Programmierens beherrschen. Sie sieht unsere Welt zunehmend von Software gesteuert, jedoch einen Mangel von Vielfalt unter denjenigen, die diese entwickeln, der dadurch behoben werden könne, dass allen Kindern durch spannende Geschichten das Programmieren näher gebracht wird. Da sie aus den Märchen ihrer Kindheit niemals wirklich herausgewachsen ist, sieht sie das Internet als ein Wirrwarr aus Geschichten und wünscht sich, eine größere Mannigfaltigkeit von Stimmen in dieser Welt zu hören.

Linda Liukas hat Wirtschaftswissenschaften, Design und Ingenieurwesen an der Aalto University sowie Product Engineering an der Stanford University studiert. 2013 wurde ihr der Ruby Hero Award verliehen (der wichtigste Preis innerhalb der Ruby-Programmierergemeinschaft) und sie ist der offizielle Digital Champion von Finnland.

lindaliukas.fi
[@lindaliukas](https://twitter.com/lindaliukas)
helloruby.com



Code=Cool

Mit Übungen
und Spielen

„Code ist die Sprachkompetenz des 21. Jahrhunderts. Daher ist es wichtig, dass die Menschen das ABC des Programmierens beherrschen. Unsere Welt wird zunehmend durch Software gesteuert und wir brauchen eine größere Vielfalt unter denjenigen, die sie entwickeln.“

— LINDA LIUKAS

Lerne Ruby kennen, ein kleines Mädchen mit großer Fantasie. In Rubys Welt ist alles möglich, wenn du es dir nur in den Kopf setzt. Wenn Ruby zu ihren Abenteuern aufbricht, werden Kinder über die Geschichte an die Grundkonzepte des Programmierens herangeführt. Die zukünftigen kleinen Programmierer werden es kaum erwarten können, die in jedem Kapitel enthaltenen Übungen nach ihren Ideen in die Tat umzusetzen.

„[Linda Liukas] möchte, dass Kinder die grundlegende Logik von Computern verstehen und verinnerlichen, damit sie später genauso mühelos und kreativ Code schreiben können, wie sie heute mit LEGO-Steinen bauen.“

—The Wall Street Journal

Du kannst lernen:

große Aufgaben in
Teilaufgaben zu zerlegen

Teilaufgaben zu wiederholen

nach Mustern zu suchen

Schritt-für-Schritt-Pläne
zu erstellen

über deinen Tellerrand
zu schauen

Besuche HELLORUBY.COM/DE und
entdecke mehr von Rubys Welt!



 **BANANENBLAU**

ISBN 978-3-946829-04-1



9 783946 829041